


IMAGE PROCESSING SYSTEM

Patent number: JP10136131
Publication date: 1998-05-22
Inventor: KUROZASA YOSHIHARU
Applicant: MINOLTA CO LTD
Classification:
- international: H04N1/00; B41J29/38; G03G15/36; G03G21/00
- european:
Application number: JP19960284005 19961025
Priority number(s):

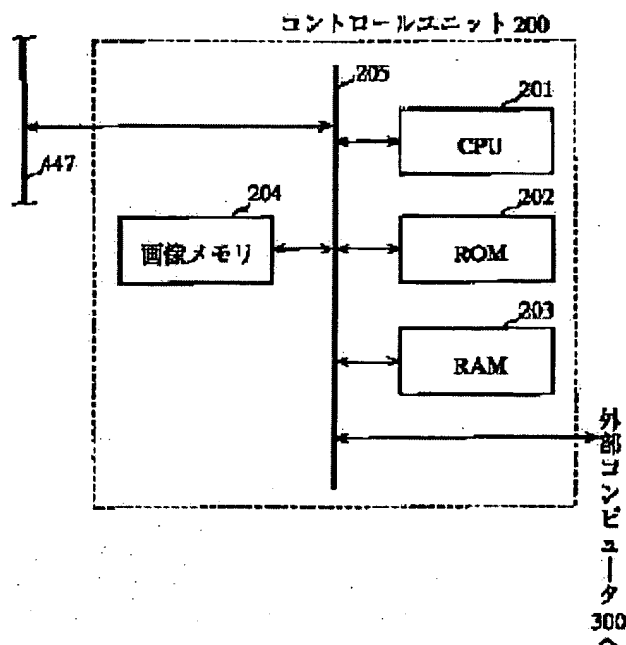
Also published as:

 US6278526 (B1)

Abstract of JP10136131

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image processing system in which various and diversified copy modes are set by an external computer.

SOLUTION: An external computer 300 is connected to a data bus 447 of a main control section of a copying machine via a control unit 200. The external computer 300 starts a mode setting application to send various commands to the control unit 200. A translation program and a data processing program that cannot be processed by the copying machine are stored in a ROM 202 of the control unit, a CPU 201 reads a required program from the ROM 202, translates a command from the external computer 300, informs it to the main control section to allow it to execute the instructed copy mode and conducts the data processing unable to be processed by the main control section so as to realize the various and diversified copy modes.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-136131

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 1/00
B 4 1 J 29/38
G 0 3 G 15/36
21/00
識別記号
3 8 4

F I
H 0 4 N 1/00 C
B 4 1 J 29/38 Z
G 0 3 G 21/00 3 8 4
3 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-284005

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10月25日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 黒笹 嘉治

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

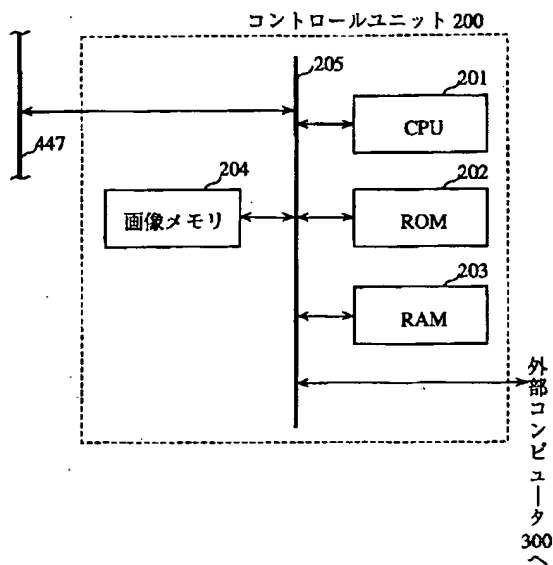
(74) 代理人 弁理士 中島 司朗

(54) 【発明の名称】 画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 外部コンピュータにより多種多様なコピーモードの設定が可能な画像処理システムを提供する。

【解決手段】 外部コンピュータ300は、コントロールユニット200を介して複写機100のメイン制御部のデータバス447に接続される。外部コンピュータ300はモード設定アプリケーションを起動してコントロールユニット200に各種のコマンドを送る。コントロールユニット200のROM202には翻訳プログラムや複写機100では処理できないデータ加工のプログラムが格納されており、CPU201は、当該ROM202から必要なプログラムを読み出して、外部コンピュータ300からのコマンドを翻訳して上記メイン制御部に伝達して指示されたコピーモードを実行させると共に、自らも上記メイン制御部で処理できないデータ加工を行って多種多様なコピーモードを実現可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置と外部コンピュータとが接続されてなる画像処理システムにおいて、前記画像形成装置は、画像形成装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて画像形成装置を制御する制御部と、複数の動作モードの内、所定の動作モードを設定する第1動作モード設定手段とを有し、外部コンピュータは、前記第1動作モード設定手段で設定することのできない動作モードを設定する第2動作モード設定手段を有すること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 画像処理装置と外部コンピュータと外部画像編集装置とが接続されてなる画像処理システムにおいて、前記画像形成装置は、画像形成装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて画像形成装置を制御する第1制御部を有し、前記外部画像編集装置は、外部画像編集装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて外部画像編集装置を制御する第2制御部を有し、外部コンピュータは、画像形成の動作モードを設定する設定手段と、画像形成装置の動作モードと外部画像編集装置の動作モードとを認識する動作モード認識手段と、設定手段にて設定された動作モードを画像形成装置で実行するか、外部画像編集装置で実行するかを決定する手段とを有すること、を特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿を読み取って得られた画像データに基づいて画像を形成する複写機などの画像処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、原稿をスキャナ部で読み取って得た画像データに基づいて画像を再現するデジタル複写機などにおいては、当該画像データについて必要な補正処理を施した後、指定されたコピーモードに応じた画像データの加工を行い、このデータに基づきプリンタ部で転写紙上に画像を再現する。

【0003】この際、操作者が当該複写機の操作パネルからハードキーやタッチパネルを使って目的のコピーモードを指定すると、複写機の制御部において当該コピーモードに対応する画像データの加工が行われ、この加工された画像データをプリントアウトすることにより希望のコピーモードを実行させるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、複写機のデジタル化により多種多様な画像処理が可能となっており、それに応じてコピーモードの設定も大変多種多様なものになりつつある。このような多種多様なコピーモードを実現するためには、コピーモードを実行するプログラムを記憶するメモリの容量の増加が不可欠となるが、一般に普及している汎用タイプのデジタル複写機の制御部として、そのような大容量のメモリを搭載することは、コストが割高になってしまう。

【0005】また、仮に、メモリの容量を大きくし、多種多様なコピーモードに対応するデータ加工が可能であったとしても、複写機前面の限られたスペースに設置された操作パネルに当該多種多様な処理を指示するための入力手段などを全て設置するのは困難な場合が多い。本発明は、上述のような問題に鑑みてなされたものであって、当該複写機とは別個に設けられた外部の制御装置から、多種多様なコピーモードの設定を行うことが可能な画像処理システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る画像処理システムは、画像形成装置と外部コンピュータとが接続されてなる画像処理システムにおいて、前記画像形成装置が、画像形成装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて画像形成装置を制御する制御部と、複数の動作モードの内、所定の動作モードを設定する第1動作モード設定手段とを有し、外部コンピュータが、前記第1動作モード設定手段で設定することのできない動作モードを設定する第2動作モード設定手段を有すること、を特徴とする。

【0007】また、本発明に係る画像処理システムは、画像処理装置と外部コンピュータと外部画像編集装置とが接続されてなる画像処理システムにおいて、前記画像形成装置が、画像形成装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて画像形成装置を制御する第1制御部を有し、前記外部画像編集装置が、外部画像編集装置内で実行される複数の画像形成の動作モードに応じて外部画像編集装置を制御する第2制御部を有し、外部コンピュータが、画像形成の動作モードを設定する設定手段と、画像形成装置の動作モードと外部画像編集装置の動作モードとを認識する動作モード認識手段と、設定手段にて設定された動作モードを画像形成装置で実行するか、外部画像編集装置で実行するかを決定する手段とを有すること、を特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像処理システムの実施の形態を、図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る画像形成システムの実施の形態における全体の構成を示す図である。

【0009】同図に示すように、この画像形成システムは、デジタル複写機100（以下、単に「複写機100」

0」という。)と、この複写機100内部の制御部400(図4参照)とコネクタなどにより接続されるコントロールユニット200と、このコントロールユニット200を介して上記制御部400と接続される外部コンピュータ300と、からなる。

【0010】このような画像形成システムについて、(1)複写機100の構成、(2)制御部400の構成、(3)コントロールユニット200の構成、(4)外部コンピュータ300からのモード設定の動作、(5)変形例、の順に以下分説する。

(1)複写機100の構成

図2は、本実施の形態における複写機100の構成を示す図である。同図に示すように、複写機100は大きく分けて、原稿自動搬送部10と、画像読取部30と、プリンタ部50と、給紙部70と、再給紙部90とからなる。

【0011】原稿自動搬送部10の原稿給紙トレイ11に載置された原稿は、給紙ローラ12、捌きローラ13、捌きパッド14により1枚ずつ分離されて下方に送られ、さらに中間ローラ15、レジストローラ16および搬送ベルト17によって、原稿ガラス板31上に移送され、原稿スケール32によって規制される原稿読取基準位置まで搬送される。

【0012】そして、画像読取部30のスキナ33によりスキャンされた後、再び、搬送ベルト17が駆動され、排紙ローラ18を経て原稿排紙トレイ19上に排出される。この原稿の裏面もスキャンする場合には、切換爪20により原稿の搬送路を反転ローラ21方向に切り換え、当該反転ローラ21により原稿を反転させて再び原稿ガラス板31方向へ移送し、さらに搬送ベルト17により原稿ガラス板31の上記原稿読取基準位置まで搬送する。

【0013】そして、当該原稿の裏面がスキャンされると、搬送ベルト17が左方向に駆動され上述の排紙動作によって原稿排紙トレイ19上に排出されると共に、原稿給紙トレイ11に載置された次の原稿が上記原稿読取基準位置まで送られるようになっている。なお、この原稿自動搬送部10は、奥側の一边を支軸として上下方向に開放可能となっており、原稿をマニュアルで原稿ガラス板31上に設置できるようになっている。

【0014】画像読取部30には、上記原稿ガラス板31の下方をスキナモータM2により駆動されて図の矢印方向に移動し、原稿ガラス板31上に設置された原稿をスキャンするスキナ33があり、このスキナ33には、露光ランプ34とこの露光ランプ34の照射による原稿からの反射光を原稿ガラス板31に平行な方向に反射するミラー35が設置され、この反射光はさらにミラー36、37および集光レンズ38を介してCCDイメージセンサ(以下「CCDセンサ」という)39まで導かれる。

【0015】当該CCDセンサ39によって光電変換されて得られた画像データは、画像信号処理部110においてA/D変換されてデジタル信号となり、さらにシェーディング補正や濃度変換、エッジ強調などの処理を加えられた後、メモリユニット部120に格納される。メモリユニット部120に格納された画像データは、印字処理部130に読み出されてγ補正などの処理が加えられた後、プリンタ部50におけるレーザーダイオード51の出力を制御する制御信号となる。

【0016】当該レーザーダイオード51から発光されたレーザー光は、所定の角速度で回転するポリゴンミラー52側面のミラー面で反射され、fθレンズ53、ミラー54、55を介して、感光体ドラム56の表面を露光走査する。この感光体ドラム56は、上記露光を受ける前にクリーニング部57で感光体表面の残留トナーを除去され、さらにイレーサランプ(図示せず)の照射を受けて除電された後、帯電チャージャ58により一様に帯電されており、このように一様に帯電した状態で上記露光を受けると、感光体ドラム56表面に静電潜像が形成される。

【0017】現像器59には、黒色トナーとキャリアの2成分からなる現像剤が収納されており、トナーを供給して感光体ドラム56表面に形成された上記静電潜像を現像する。一方、給紙部70には、4つの用紙カセット71~74が設けられており、これらのカセットに積載された転写紙やOHP用のフィルムなどの記録シートのサイズは、光電式の用紙サイズセンサSE1~SE4によって検出され、その検出信号は、後述のプリンタ制御部430(図4)に送られる。

【0018】そして、上述の感光体ドラム56の露光および現像の動作と同期して、必要なサイズの記録シートが、用紙カセット71~74のいずれかから供給されて、感光体ドラム56の下方で当該感光体ドラム56の表面に接触し、転写チャージャ60の静電力により、感光体ドラム56表面に付着していたトナーが当該記録シート表面に転写される。

【0019】その後、記録シートは、分離チャージャ61によって感光体ドラム56の表面から引き剥され、搬送ベルト62により定着部63に搬送される。記録シートに転写されたトナー像は、触れるとすぐに剥がれる不安定な状態であるので、上記定着部63において内部にヒータを備えた定着ローラ64で加熱しながら押圧することにより、トナー粒を紙の繊維の間に固定して定着させる。定着後の記録シートは、再給紙部90内の搬送路91を介して排紙トレイ92上に排出される。

【0020】もし、この記録シートの裏側にも印字する場合(いわゆる両面コピーの場合)には、再給紙部90の切換爪93の方向を変えて、記録シートを搬送路94に導き、さらに反転用ローラ95により一旦反転用搬送路96方向に押し出してから、搬送路97を介して感光

体ドラム56下方の転写位置に送り込むことにより、記録シートの裏面への印字を実現する。

【0021】なお、各所に配置されたセンサSE11～SE14は、それぞれ発光素子と光電変換素子を備えた反射式の光電検出器からなるジャム検知センサであって、搬送されてきた記録シートの縁を検出し、前方の縁の検出から所定時間経っても後方の縁が検出されなかった場合に、プリンタ制御部430(図4)において紙詰まり(ジャム)と判定されるようになっている。

【0022】また、画像読取部30の前面の操作しやすい位置には、図3に示すような操作パネル80が設置されて、操作者が所定の入力をするようになっている。この操作パネル80には、各種のモードを表示する液晶タッチパネル81、複写枚数や複写倍率などを入力するためのテンキー82、コピー動作の開始を指示するスタートキー83、設定された複写枚数を標準値「1」に戻すクリアキー84、複写機内部に設定された諸条件を標準値に戻すパネルリセットキー85、印字動作を中止させるストップキー86、印字動作中に割り込みコピーを実行させるための割り込みキー87が設けられ、さらにコピーモード設定を当該操作パネル80から行うか外部コンピュータ300から行うかを指定する操作パネル切換キー88があり、この指定により該当するランプ881あるいは882が点灯し、現在、コピーモードの入力を操作パネル80で受け付けているか、外部コンピュータ300で受け付けているかを操作者に知らせる。

【0023】なお、液晶タッチパネル81は、液晶表示板の表面にタッチパネルを設けたものであって、液晶表示板には、図に示す複写枚数、複写濃度、複写倍率および記録シートのサイズなどの他に、紙詰まり(ジャム)の発生、サービスマンコール(装置にトラブルが発生し、サービスマンによる検査が必要である旨の表示)、記録シートの不足(ペーパーエンパティ)の表示などの複写機100の各種の異常状態の情報を表示すると共に、所定の表示の表面にタッチすることにより、目的の入力が可能なようになっている。

(2) 制御部の構成

次に、上記複写機100内部に設置されている制御部400の構成を図4のブロック図により説明する。

【0024】当該制御部400は、大きく分けて操作パネル制御部410と、画像読取制御部420と、プリンタ制御部430と、これらの制御部を統合すると共に各種コピーモードに対応したデータ加工を行うメイン制御部440とからなり、各制御部におけるCPU411、421、431、441がコマンドライン450を介して相互に接続され、必要なコマンド情報の交換が行われる。

【0025】また、各部のデータバス417、426、436、447は、それぞれバススイッチ(BUS SW)416、425、435、446を介して、画像デ

ータライン460に接続されており、必要に応じて各バススイッチをONにして画像データの転送を行う。また、各制御部における、ROM412、422、432、442には、それぞれの制御に必要な基本プログラムが格納されており、これらのプログラムに基づき各CPU411、421、431、441が各部の制御を行う。

【0026】また、各RAM413、423、433、443は、主に操作者の指示や各部の動作状態を記憶し、その情報を各CPUに供給する。それぞれのI/Oポート414、424、434、444は、外部のスキヤナモータM2やメインモータM1に対して制御の指示を出し、もしくは操作パネル80や各種センサからの入力を受けるためのものである。

【0027】このような構成を有する制御部400について、以下、各制御部ごとに個別に説明する。

(2-1) 操作パネル制御部

操作パネル制御部410は、操作パネル80(図3)の液晶タッチパネル81の表示を制御し、あるいは、操作パネル80から入力された内容を他の制御部に報告する。

【0028】ROM412には、液晶タッチパネル81の表示画面を切り替えるためのパネル表示プログラムが保存されており、一方、NVRAM415には、初期表示モードのデータが保存されている。装置に電源が投入されると、NVRAM415から初期表示モードのデータが読み込まれて液晶タッチパネル81に初期画面が表示され、本体の操作パネル80からの入力が可能であることを示すためランプ881を点灯させる。

【0029】操作者が、例えば、液晶タッチパネル81の「用紙」の場所にタッチすると、操作パネル制御部410は、ROM412の表示プログラムにより、用紙カセット71～74に収納されている用紙サイズのリストを、初期画面に変えて表示させ、この中から操作者が用紙サイズを指定すると、その内容をコマンドライン450を介してプリンタ制御部430に報告し、RAM433に格納される。

【0030】また、最後に行われた入力操作から、NVRAM415に登録された所定時間が経過しても、キー入力がない場合には、自動的に初期表示モードにリセットするようにプログラムされている。

(2-2) 画像読取制御部

画像読取制御部420は、原稿自動搬送部10の原稿搬送動作や画像読取部30におけるスキャン動作を制御すると共に、CCDセンサ39から得られた画像データに対し画像信号処理部110において必要な処理を行う。

【0031】すなわち、ROM422には、上記制御に必要なプログラムが格納されており、操作者の指示などにより当該プログラムや画像信号処理の条件に変更があった場合には、その都度その変更内容がRAM423に

書き込まれ、CPU421は、上記プログラムを読み出してこれに基づきタイミングを取りながら各種の制御信号を発し、例えば、その制御信号が、スキャナ33の移動に関するものであれば、I/Oポート424を介してスキャナモータM2を駆動制御する。

【0032】また、画像信号処理部110は、A/D変換部、シェーディング補正部、濃度変換部、変倍処理部および画質補正部などからなり、CCDセンサ39から得られた画像データをA/D変換してデジタルの多値データに変換した後、露光ランプ34の照射ムラやCCDセンサ39の感度ムラを解消するシェーディング補正を施す。シェーディング補正後の画像データは原稿の反射率データであるので、これを人の目から見た濃度データに変換し、さらにその大きさを変えたり、エッジ強調処理などの画質改善処理を施した後、画像データライン460を介してメイン制御部440に転送する。メイン制御部440は、後述するように当該画像データをメモリユニット部120に格納する。

【0033】(2-3) プリンタ制御部

プリンタ制御部430は、上記複写機100の構成の説明の際に述べたようにプリンタ部50、給紙部70、再給紙部90および印字処理部130の各部が動作するようこれらを統一的に制御して、記録シート上に画像を形成させる。ROM432には、当該プリンタ制御のプログラムが格納されており、CPU431は、このプログラムに基づき、メモリユニット部120から画像データを読み出して印字処理部130に入力し、レーザダイオード(LD)51の出力を制御する一方で、I/Oポート434を介してメインモータM1の回転や、この回転を感光体ドラム56や搬送ベルト62のローラなどの回転軸に伝達するクラッチのON/OFF動作を制御して印字動作を実行させる。

【0034】また、このI/Oポート434を介して各種センサの検出信号が入力されており、例えば用紙検出センサSE1～SE4からのサイズ検出信号により、用紙カセットを適切に選択して給紙動作を制御し、あるいは、ジャム検知センサSE11～SE14からの信号により紙詰まりを検知して、操作パネル制御部410を介して操作パネル80の液晶タッチパネル81にその旨を表示させる。

【0035】さらには、感光体ドラム56へのトナーの付着状態を検出するAIDCセンサや、温度センサや湿度センサの検出値(これらのセンサは特に図示していない)により、帯電チャージャ58や転写チャージャ60の出力を調整して、再現画像が最適になるように制御する。

(2-4) メイン制御部

メイン制御部440は、上記操作パネル制御部410、画像読取制御部420、プリンタ制御部430に必要なコマンドを発して、これらを統一的に制御すると共に、

メモリユニット部120に格納された画像データについて加工を行い、操作者より指定されたコピーモードを実行させる。

【0036】ROM442には、各部の制御に関するプログラムや各種コピーモードを実行させるための画像データ加工のプログラムが格納されており、CPU441は、当該ROM442から必要なプログラムを読み出して、各部を制御する。また、RAM443には、各部の設定状態や画像データの加工能力のデータなどが格納されている。

【0037】タイマー445は、制御プログラムの実行開始時に計時を開始するものであって、CPU441はこの計時により全体の処理時間を監視する。もし、所定時間経過しても各部での処理が終了しない場合には、「異常」と判断して、操作パネル80の液晶タッチパネル81にその旨を表示をさせ操作者に警告する。メモリユニット部120は、図5のブロック図に示すように、2値化処理部121、多値化処理部122、画像メモリ123、符号処理部124、符号メモリ125および回転処理部126からなり、その各々は、データバス127を介して相互に接続されている。このデータバス127は、さらにデータバス447に接続され、このバスを介して画像データが授受されると共に、CPU441の制御を受けるようになっている。

【0038】2値化処理部121は、入力された多値の画像データを、予めCPU441から与えられたパラメータに基づき2値データに変換し、一方、多値化処理部122は、同じくCPU441から与えられたパラメータに基づき多値データに変換する。また、画像メモリ123は、400dpiの画素密度でA4サイズ2ページ分の画像データを記憶できる容量を有するマルチポートのメモリである。

【0039】符号処理部124は、CPU441からの指示に基づき、画像データの圧縮/伸長の処理をそれぞれ独立して行うことができる。符号メモリ125は、マルチポートを有しており、当該符号化されて圧縮された符号データを保存する。このように画像メモリ123、符号メモリ125共にマルチポートを有し、一方符号処理部124は圧縮処理と伸長処理を独立して同時に行うことができるので、画像メモリ123から画像データを読み出して圧縮して符号メモリ125に格納する動作と、符号メモリ125から読み出して伸長して画像データに格納する動作を同時に行うことができ、データの処理時間を短縮できる。

【0040】また、回転処理部126は、操作者の指示に基づいて、例えば、原稿の画像が、記録シート上に90度回転して再現されるように画像データの表示位置を所定角度回転させるものである。このように構成されたメモリユニット部120は、CPU441の制御を受け、画像データの書き込み/読出し動作を行う。すなわ

書き込まれ、CPU421は、上記プログラムを読み出してこれに基づきタイミングを取りながら各種の制御信号を発し、例えば、その制御信号が、スキャナ33の移動に関するものであれば、I/Oポート424を介してスキャナモータM2を駆動制御する。

【0032】また、画像信号処理部110は、A/D変換部、シェーディング補正部、濃度変換部、変倍処理部および画質補正部などからなり、CCDセンサ39から得られた画像データをA/D変換してデジタルの多値データに変換した後、露光ランプ34の照射ムラやCCDセンサ39の感度ムラを解消するシェーディング補正を施す。シェーディング補正後の画像データは原稿の反射率データであるので、これを人の目から見た濃度データに変換し、さらにその大きさ変えたり、エッジ強調処理などの画質改善処理を施した後、画像データライン460を介してメイン制御部440に転送する。メイン制御部440は、後述するように当該画像データをメモリユニット部120に格納する。

【0033】(2-3) プリンタ制御部

プリンタ制御部430は、上記複写機100の構成の説明の際に述べたようにプリンタ部50、給紙部70、再給紙部90および印字処理部130の各部が動作するようこれらを統一的に制御して、記録シート上に画像を形成させる。ROM432には、当該プリンタ制御のプログラムが格納されており、CPU431は、このプログラムに基づき、メモリユニット部120から画像データを読み出して印字処理部130に入力し、レーザダイオード(LD)51の出力を制御する一方で、I/Oポート434を介してメインモータM1の回転や、この回転を感光体ドラム56や搬送ベルト62のローラなどの回転軸に伝達するクラッチのON/OFF動作を制御して印字動作を実行させる。

【0034】また、このI/Oポート434を介して各種センサの検出信号が入力されており、例えば用紙検出センサSE1～SE4からのサイズ検出信号により、用紙カセットを適切に選択して給紙動作を制御し、あるいは、ジャム検知センサSE11～SE14からの信号により紙詰まりを検知して、操作パネル制御部410を介して操作パネル80の液晶タッチパネル81にその旨を表示させる。

【0035】さらには、感光体ドラム56へのトナーの付着状態を検出するAIDCセンサや、温度センサや湿度センサの検出値(これらのセンサは特に図示していない)により、帯電チャージャ58や転写チャージャ60の出力を調整して、再現画像が最適になるように制御する。

(2-4) メイン制御部

メイン制御部440は、上記操作パネル制御部410、画像読取制御部420、プリンタ制御部430に必要なコマンドを発して、これらを統一的に制御すると共に、

メモリユニット部120に格納された画像データについて加工を行い、操作者より指定されたコピーモードを実行させる。

【0036】ROM442には、各部の制御に関するプログラムや各種コピーモードを実行させるための画像データ加工のプログラムが格納されており、CPU441は、当該ROM442から必要なプログラムを読み出して、各部を制御する。また、RAM443には、各部の設定状態や画像データの加工能力のデータなどが格納されている。

【0037】タイマー445は、制御プログラムの実行開始時に計時を開始するものであって、CPU441はこの計時により全体の処理時間を監視する。もし、所定時間経過しても各部での処理が終了しない場合には、「異常」と判断して、操作パネル80の液晶タッチパネル81にその旨を表示をさせ操作者に警告する。メモリユニット部120は、図5のブロック図に示すように、2値化処理部121、多値化処理部122、画像メモリ123、符号処理部124、符号メモリ125および回転処理部126からなり、その各々は、データバス127を介して相互に接続されている。このデータバス127は、さらにデータバス447に接続され、このバスを介して画像データが授受されると共に、CPU441の制御を受けるようになっている。

【0038】2値化処理部121は、入力された多値の画像データを、予めCPU441から与えられたパラメータに基づき2値データに変換し、一方、多値化処理部122は、同じくCPU441から与えられたパラメータに基づき多値データに変換する。また、画像メモリ123は、400dpiの画素密度でA4サイズ2ページ分の画像データを記憶できる容量を有するマルチポートのメモリである。

【0039】符号処理部124は、CPU441からの指示に基づき、画像データの圧縮/伸長の処理をそれぞれ独立して行うことができる。符号メモリ125は、マルチポートを有しており、当該符号化されて圧縮された符号データを保存する。このように画像メモリ123、符号メモリ125共にマルチポートを有し、一方符号処理部124は圧縮処理と伸長処理を独立して同時に行うことができるので、画像メモリ123から画像データを読み出して圧縮して符号メモリ125に格納する動作と、符号メモリ125から読み出して伸長して画像データに格納する動作を同時に行うことができ、データの処理時間を短縮できる。

【0040】また、回転処理部126は、操作者の指示に基づいて、例えば、原稿の画像が、記録シート上に90度回転して再現されるように画像データの表示位置を所定角度回転させるものである。このように構成されたメモリユニット部120は、CPU441の制御を受け、画像データの書込み/読出し動作を行う。すなわ

ち、画像信号処理部110で必要な補正を施された画像データが、データバス447を介して転送されてくると、これを2値化処理部121で2値データに変換して一旦画像メモリ123に格納する。符号処理部124は、画像メモリ123に書き込まれた画像データを読み出しながら圧縮して符号データを作成し、符号メモリ125に書き込む。反対に、画像データを読み出すときには、上とはほぼ逆の動作が行われ、符号メモリ125から当該符号データを読み出して、符号処理部124で伸長し、画像メモリ123に格納し、CPU441からの指示により必要に応じて回転処理部126で回転処理した後、多値化処理部122で多値データに戻し、転送する。

(3) コントロールユニットの構成

次にコントロールユニット200の構成について説明する。

【0041】当該コントロールユニット200は、図6のブロック図に示すように、CPU201と、ROM202と、RAM203と、画像メモリ204とからなり、これらがデータバス205により相互に接続されている。ROM202には、外部コンピュータ300(図1)からのコマンド、制御部400のCPU441の機械言語に翻訳する翻訳プログラム、その他、多種多様なコピーモードの実行のための画像データ加工のプログラムが格納されている。

【0042】RAM203は、複写機100の加工能力などを記憶すると共に、自己の加工プログラムにより実際に画像データの加工などの作業を行うエリアを提供する。画像メモリ204は、データ加工された画像データを一時格納する。この画像メモリ204は、複写機100のメモリユニット部120内の画像メモリ123を兼用できる場合にはなくてもよい。

【0043】このようなコントロールユニット200は、必要に応じてボルトや取付金具などによって図1に示すように複写機100の側面に取り付けられ、場合によっては基板のまま複写機100内部に設置されて、制御部400のデータバス447および外部コンピュータ300内のデータバスに、それぞれ図示しないコネクタを介して接続される。

【0044】なお、外部コンピュータ300は、CRTからなるディスプレイ301、フロッピーディスクやCD-ROMなどのデータを読み取る読取装置や内部メモリなどを具備するCPU本体302および、キーボードやマウスからなる入力部303とを備えた汎用のパーソナルコンピュータであって、後述するようにコピーモード設定用のアプリケーションソフトウェア(以下、単に「アプリケーション」という)を起動させることにより、外部コピーモード設定装置として機能する。

(4) 外部コンピュータからコピーモード等を設定する場合の動作

以下、外部コンピュータ300から、コピーモードもしくはプリントモードを設定して印字を実行させる場合の動作を、当該モードが、例えば、8ページ分の画像データを1ページ分に縮小し、各ページのデータの配置を並び換えて印字する「8in1」のコピーモード(以下、「Nin1」(N=1、2、3、...)という表現は、Nページ分の画像データを縮小し、各ページのデータの配置を任意に並び換えて、1ページに印字するコピーモードをいうものとする。)である場合について説明する。なお、本明細書における「コピーモード」あるいは「プリントモード」の用語には、上記「8in1」のような多種多様なデータ加工を伴う画像編集のほか、単なるマルチコピーなども含まれる。

【0045】まず、この図7、図8によって外部コンピュータ300から制御する場合におけるコマンドの大きな流れを説明してから、図9から図19までのフローチャートに基づき、当該コマンド処理における各部の動作を詳細に説明する。

(4-1) 全体のコマンドの流れ

図7、図8は、それぞれ外部コンピュータ300から複写機100のモードを指定し、これを複写機100で実行する場合のコマンドの流れを示す全体図である。この図を参照して、以下、複写機100の制御部400に「8in1」のデータ加工能力がある場合と、コントロールユニット200のみに当該データ加工能力がある場合に分けて説明する。

【0046】(4-1-1) 制御部400に「8in1」のデータ加工能力がある場合

図7は、当該「8in1」のためのデータ加工プログラムを本体の制御部400(具体的には、そのメイン制御部440におけるROM442)が備えているが、例えば、並び替えの指定などモードの内容が複雑すぎて、装置本体の操作パネル80からは十分な指定が困難な場合に、外部コンピュータ300(以下、単に「外部」という場合もある。)からの指示を受けてコピーする場合におけるコマンドの流れ(図の細線の矢印)および画像データの流れ(図の太線の矢印)を示す図である。

【0047】なお、このように外部コンピュータ300からの指示により、複写機100の画像読取部30で読み取った画像データを印字させることを、以下「コピー要求」といい、外部コンピュータ300から画像データを提供して印字させることを「プリント要求」という。図7において、まず、操作者が、外部コンピュータ300においてコピーモード設定用のアプリケーションを起動させる(C1)。すると、外部コンピュータ300からコントロールユニット200に対し、現在の入力可能な操作パネルの状態、すなわち、外部からのコピーモード設定が可能になっているかどうかについて、制御部400に照会するように指示を出し(C2)、コントロールユニット200は、この指示を翻訳して制御部400

に送る(C3)。

【0048】これを受けた制御部400のCPU441は、操作パネル制御部410のRAM413に現在の操作モードの設定状態を照会し、その結果をコントロールユニット200を介して外部コンピュータ300に回答する(C4、C5)。この回答が外部からのモード設定が可能である場合には、外部コンピュータ300は、コントロールユニット200および制御部400の処理能力について、コントロールユニット200に対して照会を行う(C6)。

【0049】コントロールユニット200は、この能力照会のコマンドを翻訳して、CPU441に送り(C7)、CPU441から得た回答と併せて自己のデータ加工能力に関する情報を外部コンピュータ300に伝え(C8、C9)、その内容が外部コンピュータ300のディスプレイ301上に、例えばモード設定画面として表示される。

【0050】そこで、操作者は、目的のコピーモードである「8in1」を外部コンピュータ300の入力部303の例えばマウスを利用して設定し、さらにデータの並び順などを設定する。外部コンピュータ300は、操作者が設定したモードでコピーするように、コントロールユニット200にコピー要求する(C10、C11)。

【0051】今の場合、複写機100の制御部400において「8in1」のデータ加工が可能なので、当該モード設定およびコピー要求のコマンドは、当該コントロールユニット200を介して制御部400のCPU441に与えられ(C12)、CPU441から画像読取制御部420のCPU421に対し、原稿をスキャンするように指示が出される(C13)。すると、原稿自動搬送部10により原稿が原稿ガラス板31に順次搬送されてスキャナ33により原稿をスキャンして画像データを得、画像信号処理部110で必要な補正処理を施し、画像データライン460を介してメイン制御部440に転送され(C14)、上述したようにメモリユニット部120の符号メモリ125内に符号データの状態書き込まれる。この際、どのページの符号データがどのメモリ領域に格納されているかを示す管理テーブルが作成され、読出しの際にこの管理テーブルに基づき符号データが指定されて読み出されるようになっている。

【0052】8枚分の画像データのスキャンが終了するとその旨がCPU441に知らされ(C15)、CPU441は、ROM442から「8in1」のデータ加工プログラムを読み出して、このプログラムに従って当該データ加工を実行する(C16)。この「8in1」のデータ加工動作は、例えば、次のようにしてなされる。

【0053】まず、メモリユニット部120の符号メモリ125(図5)から上記管理テーブルを参照して該当するページの符号データを読み出して伸長処理した後、

一旦画像メモリ123に書き込む。CPU441は、当該画像メモリ123の画像データを読み出して、8分の1のサイズに縮小する。具体的には、1ページ分の画素領域で表された画像データを、その8分の1の大きさの画素領域にビットマップ変換し、この変換後の画像データを外部コンピュータ300で設定された配置に対応する画像メモリ123のメモリ領域に書き込む。

【0054】このような読出し・縮小・書き込みの動作を8ページ分の全てについて行ってデータ加工を終了すると、プリンタ制御部430のCPU431に印字要求を行うと共に上記画像メモリ123から当該加工後の画像データを読み出し、必要に応じて回転処理部126で回転処理を施した後、多値化処理部122で多値データに変換してプリンタ制御部430に転送する(C17、C18)。

【0055】CPU431は、印字処理部130に当該画像データを送ると共に、プリンタ部50や給紙部70などの動作を統一的に制御して、記録シート上に上記「8in1」に加工された画像データを印字し、印字が終了するとその旨をCPU441に伝え(C19)、CPU441はコントロールユニット200を介して外部コンピュータ300にその旨を伝え(C20、C21)、これにより「8in1」のコピーモードの実行が終了する。

【0056】(4-1-2) メイン制御部440に「8in1」のデータ加工を行う能力がなく、コントロールユニット200にその能力がある場合

図8は、「8in1」のためのデータ加工プログラムを本体の制御部400が有しておらず、当該コントロールユニット200のROM202内に格納されている場合であって、しかも、外部コンピュータ300で生成された画像データをプリント要求する場合のコマンドの流れ(細線の矢印)及び画像データの流れ(太線の矢印)を示す図である。

【0057】なお、このようなプリント要求の場合には、印字出力の態様は、正確には「コピーモード」ではなく「プリントモード」と名称が変更されるべきであるが、対応するデータ加工などの内容自体は全く同じなので、以下両者を単に「モード」というと共に、上記(4-1-1)と内容が重複する部分については、説明を省略もしくは簡略化する。

【0058】同図において、まず、操作者が、外部コンピュータ300でモード設定用のアプリケーションを起動させる(D1)。すると、外部コンピュータ300は、コントロールユニット200を介して、制御部400に外部からのモード設定が可能になっているかどうかを照会し(D2、D3)、CPU441から当該コントロールユニット200を介してその回答を得る(D4、D5)。

【0059】この回答が、外部からのモード設定が可能

である場合には、外部コンピュータ300は、コントロールユニット200および制御部400の可能な処理能力についてコントロールユニット200に対して照会を行う(D6)。コントロールユニット200は、当該能力照会のコマンドを翻訳して、CPU441に送り(D7)、CPU441からの回答と、自己のデータ加工能力に関する回答を外部コンピュータ300に送り(D8、D9)、その内容が外部コンピュータ300のディスプレイ301上に、モード設定画面として表示される。

【0060】そこで、操作者は、目的のモードである「8in1」をモード設定画面を見ながらマウスを利用して設定し、その他データの並び順なども併せて設定する(D10)。外部コンピュータ300は、操作者が設定したモードでプリントするように、コントロールユニット200にプリント要求すると共に、プリントしたい8ページ分の画像データを送る(D11、D12)。

【0061】今の場合、複写機100の制御部400において「8in1」のデータ加工は不可能であり、当該コントロールユニット200がその加工能力を有しているので、当該コントロールユニット200が、上述したと同様な方法により当該画像データについて「8in1」の加工を行い(D12)、プリント要求と共にその処理済みの画像データをCPU441に送る(D14、D15)。

【0062】CPU441は、印字要求と共に送られてきた画像データをプリンタ制御部430のCPU431に送り(D16、D17)、CPU431は、印字処理部130(図4)に当該画像データを送ると共に、プリンタ部50や給紙部70などの各動作を統一的に制御して、記録シート上に「8in1」の画像をプリントアウトした後、印字終了をCPU441に伝え(D18)、CPU441はコントロールユニット200を介して外部コンピュータ300にその旨を回答する(D19、D20)。

【0063】なお、図7、図8ではそれぞれコピー要求、プリント要求がなされる場合について述べたが、図7でプリント要求、図8でコピー要求がなされても同様に処理できる。

(4-2) 各部の制御動作

以上のような全体のコマンドの流れを前提にして、以下、各部における制御動作を詳説する。

【0064】図9は、外部コンピュータ300によりモード設定アプリケーションを起動してコピー要求もしくはプリント要求する際の動作を示すフローチャートである。外部コンピュータ300においてモード設定アプリケーションを起動すると、自動的にコントロールユニット200へ複写機100における設定状態、すなわち、外部から操作可能になっているかどうかの問い合わせのコマンドが発せられる(ステップS1)。

【0065】コントロールユニット200は、当該コマンドを翻訳して制御部400のCPU441に伝達する訳であるが、前述のように複写機100の操作パネル80には、操作パネル切換キー88が設けられており、このキーの設定状態がRAM413に記憶されているので、CPU441は、上記設定状態を操作パネル制御部410のRAM413に対して照会を行い、その回答をコントロールユニット200を介して外部コンピュータ300に知らせる。

【0066】図10は、当該操作パネル制御部410における上記操作パネル切換キー88の設定時の動作を示すフローチャートを示す。まず、複写機100の電源を投入すると、CPU441は、ROM412に格納されているパネル表示プログラムと、NVRAM415に格納されている初期表示モードのデータを読み出して、操作パネル80の設定内容を初期化し、液晶タッチパネル81に初期画面を表示させる(ステップS21)。

【0067】これと同時に、CPU441の内部タイマが計時を開始し(ステップS22)、操作者が操作パネル切換キー88を入力操作して外部コンピュータ300からの入力を選択すると、外部操作パネルで入力可能であることを示すランプ882が点灯され(ステップS23、S24、S25)、本体の操作パネル80からの入力である場合には初期設定のままランプ881が点灯され(ステップS26)、このような操作パネルの設定状態は、RAM413に保存される。

【0068】そして、本体もしくは外部の操作パネルからの入力を待つが(ステップS27)、NVRAM415に予め設定された所定時間内に入力がなければ、上記パネル表示プログラムにより、操作パネル80は初期表示モードにリセットされるようになっている(ステップS28)。図9に戻り、以上のような操作パネル切換キー88の設定に基づき、外部からの入力操作が可能ではない場合(すなわち、操作パネル80からの入力モードになっている場合)には、外部コンピュータ300のディスプレイ301に外部からのモード設定が不可能であることを表示して動作を終了する(ステップS2、S3)。この場合には、複写機100の操作パネル80からコピーモードの設定をすることになるが、この際、当該液晶タッチパネル81には、例えば、図20に示するようなモード設定画面が表示され、操作者が液晶タッチパネル81の目的のモードの位置に触れることによりコピーモードの設定ができるようになっている。

【0069】反対に外部からの入力操作が可能な場合には、コントロールユニット200に本体の操作パネル80から入力できないようにロックするように指示する(ステップS4)。この場合には、複写機100の液晶タッチパネル81には、例えば、図21に示するようなメッセージが表示され、操作者が誤って操作パネル80を操作して不快な思いをしないように配慮されている。

【0070】次に、図9のステップS5に移り、外部コンピュータ300への操作者の入力を持ってコピー動作かプリント動作かを判断する。この際、外部コンピュータ300のディスプレイ301には、例えば、図22に示すようなメニュー画面が表示され、操作者がマウスにより「コピー」あるいは「プリント」のどちらかにカーソルを移動させてマウスの左ボタンをクリックし（以下、このようなマウスによる選択動作を単に「クリックする」という。）、さらに「OK」をクリックすると選択内容が確定するようになっている。

【0071】図11は、上述の操作パネル切換えからコピー動作もしくはプリント動作の選択に対応するメイン制御部440側の動作を示すフローチャートである。電源が投入されると、ROM442に格納された制御プログラムにより、まず初期化が行われ（ステップS51）、その後、操作パネル制御部410のRAM413から現在の操作パネル切換えキー88の設定状態を確認し、それに応じて本体操作パネル80からのコマンド入力、もしくはコントロールユニット200からのコマンド入力を受け（ステップS53、S54）、後者の場合には、さらに外部コンピュータ300からの本体操作パネルロックの指示（図9のステップS4）を受けて、操作パネル80に入力操作が行われても受け付けないように操作パネル制御部410のCPU411に指示を送る（ステップS55）。

【0072】そして、本体操作パネル80からのコピー要求、もしくは外部コンピュータ300からのコピー要求またはプリント要求に応じて、コピーまたはプリントを行うが（ステップS56、S57、S58）、これらの制御動作については後述する（図14、図18）。図9のステップS5に戻り、操作者がコピー動作を選択した場合には、コントロールユニット200にコピー動作を指示し（ステップS6）、当該コントロールユニット200および複写機100のデータ加工能力について照会する（ステップS7）。

【0073】図12は、当該能力照会の動作（ステップS7、S13）を示すフローチャートである。同図に示すように、コントロールユニット200に対して当該コントロールユニット200および複写機100のデータ加工の能力について照会の指示を出すと（ステップS71）、コントロールユニット200は、そのコマンドを翻訳してメイン制御部440に送り、当該メイン制御部440からの加工能力に関する回答を得て、外部コンピュータ300に送る。外部コンピュータ300は、その回答を得て当該モード設定用アプリケーション内のメモリ域に能力テーブルとして登録し（ステップS72、S73）、次にコントロールユニット200自身の加工能力についての返答を受取る（ステップS74）。

【0074】そして、コントロールユニット200の加工能力について、上記能力テーブルに登録すべき候補と

なるものがあるかを判断し（ステップS75）、候補がある場合には、すでに登録済みの複写機100の加工能力と重複しないかを確認し（ステップS76）、重複しない場合には、上記能力テーブルにコントロールユニット200の機能として登録し（ステップS76、S77）、重複していれば、ステップS75に戻って次の登録候補を探し、候補がまだ残っていれば上記ステップS76以下の動作を繰り返し、候補がもうなければ、そこで能力照会の動作を終了する。

【0075】このようにして、コントロールユニット200からデータ加工能力の回答を得て能力テーブルへの登録が完了すると、次に図9のステップS8に移り、操作者が、外部コンピュータ300によってモード設定を行う。このモード設定に際して、ディスプレイ301には図23～図25に示すようなモード設定画面が順次に表示されるようになっており、まず、図23のモード設定画面により給紙方法、原稿サイズ、原稿からのコピー態様（原稿片面からの片面コピー、原稿片面からの両面コピーなどの態様のこと。この段階では、全て「1 in 1」に初期設定されている。）などを指示する。

【0076】そして、図中の「オプション」をクリックすると、図24に示すようなオプションのモード設定画面が表示され、操作者は、この中から希望のコピーモードを設定し、さらに「詳細」をクリックすると、図25に示す詳細設定のためのモード設定画面が表示され、ページ順や綴じ代位置などの必要な設定を行うことができるようになっている。

【0077】このようにして操作者によるモード設定が終了すると、次に図9のステップS9に移り、当該モード設定を実行するため、上述の能力照会の結果に基づいて複写機100とコントロールユニット200における相互の処理分担を決定する（ステップS9）。図13は、モード設定アプリケーションによる処理分担決定のサブルーチンを示すフローチャートである。

【0078】まず、上記ステップS8で設定したモードを当該アプリケーション内のモード設定テーブルに保存し（ステップS91）、このモード設定テーブルの内容と上記能力テーブルの登録内容とを比較する（ステップS92）。そして、能力テーブルの中に処理すべきモードに対応する処理能力が登録されている場合には、さらにそのモードが複写機100の機能であるか否かを判断し、そうであれば当該設定したモードを複写機100で処理し（ステップS93、S94、S95）、そうでなければ、その設定モードは、コントロールユニット200で処理可能なモードであるので、当該コントロールユニット200で処理する（ステップS96）。このようにして、特定のモードについてどちらかの処理分担が決定されると、再びステップS93に戻り、他に処理すべきモードがあるか否かを判断し、あればステップS94以下の動作を繰り返し、なければ処理分担の動作を終了

する。

【0079】このような処理分担の決定において、例えば、操作者が外部コンピュータ300から設定モードとして、「8in1」および拡大コピーを設定した場合であって、コントロールユニット200に「8in1」の処理能力があつて、複写機100には、「8in1」以外の処理能力がある場合には、複写機100は、拡大コピーの処理を分担し、コントロールユニット200において「8in1」の処理を分担することになる。もちろん、複写機100に「8in1」の処理機能がある場合には、コントロールユニット200の処理分担はなくなるし、反対に複写機100に拡大コピーの機能もなく、コントロールユニット200側にその機能が備えている場合には、コントロールユニット200が全て処理することになる。

【0080】図9に戻り、上述のようにしてステップS9で処理分担が決定された後、当該処理分担をコントロールユニット200に指示し（ステップS10）、その他のコピー枚数などのモードの指示及びコピー要求を送信する（ステップS12）。一方、ステップS5において、プリント動作の指示があつた場合は、右側のステップS12以下の動作を行うことになるが、上述のステップS6からS11までのコピー要求に到るまでの動作と基本的には同じであつて、ただ、データ加工により編集の対象となる画像データが複写機100の画像読取部30から得られたものではなく、外部コンピュータ300から提供されたものである点が異なるだけである。

【0081】以下、簡単に説明すると、操作者が、図22のモード設定画面において「プリント」をクリックすることにより、外部コンピュータ300からコントロールユニット200に対してプリント動作の指示がなされ（ステップS12）、複写機100およびコントロールユニット200のデータ加工能力の照会が行われる（ステップS13）。

【0082】当該照会の回答に基づき、モード設定アプリケーションによるモード設定を行うが（ステップS14）、この際に、ディスプレイ301には、図26に示すようなモード設定画面が表示される。このプリント動作時のモード設定画面は、コピー動作時のときのモード設定画面（図23）と若干異なっており、最上段にプリントファイル名の設定項目が追加され、これによりプリントするデータが保存されているファイルを設定できるようになっている。その後のオプション設定、詳細設定は、上述の図24、図25と同じモード設定画面により行われる。

【0083】このようにして設定されたプリントモードを実行するため、複写機100とコントロールユニット200の加工処理能力に応じて処理の分担を決定し（ステップS15）、上記設定したファイルの画像データをコントロールユニット200に転送すると共に、上記処

理分担を指示する（ステップS16）。続いて、コピー枚数などのモードの指示およびプリント要求を送信する（ステップS17）。

【0084】これにより、外部コンピュータ300におけるモード設定アプリケーションによるモード設定動作が終了する。次に、複写機100のメイン制御部440が、上述のような外部コンピュータ300からのコピー要求もしくはプリント要求を受け付けて、コピー動作もしくはプリント動作を実行する場合の制御フローを説明する。

【0085】まず、図14のフローチャートに基づき上記メイン制御部440によるコピー動作時の制御フローを説明する。メイン制御部440が、コントロールユニット200を介して外部コンピュータ300からコピー要求を受け付けると、画像読取制御部420に原稿をスキャンするように要求する（ステップS101、S102）。

【0086】これを受けて、当該画像読取制御部420は、図15のフローチャートに示すようにしてスキャンを実行する。すなわち、複写機100の電源投入時に、ROM422に格納されたプログラムに基づいて初期状態に設定されており（ステップS1021）、コマンド入力があつて、それがスキャン要求である場合には（ステップS1022、S1023）、原稿自動搬送部10、画像読取部30の動作を制御して、必要枚数の原稿を読み取り、その画像データに対して画像信号処理部110で必要な画像処理を加えた後（ステップS1024）、当該画像データをメイン制御部440に転送すると共にスキャン終了の回答をメイン制御部440に送る。

【0087】図14に戻り、メイン制御部440は、これらの画像データおよびスキャン終了回答を受け付けて（ステップS103、S104）、予め外部コンピュータ300から指示されたモード及びコントロールユニット200との処理分担に基づきデータ加工を行って画像を編集する（ステップS105）。当該画像編集が終了すると、プリンタ制御部430に印字要求を行うと共に、編集済みの画像データを転送する（ステップS106、S107）。

【0088】これに基づきプリンタ制御部430は、図16のフローチャートに示すように動作して、印字を実行する。すなわち、プリンタ制御部430は、複写機100の電源投入時にROM432に格納されたプログラムにより既に初期設定されており（ステップS1061）、コマンド入力があつて、それが上記印字要求である場合に（ステップS1062、S1063）、プリンタ部50、給紙部70などの動作を制御して印字制御を行い（ステップS1064）、メイン制御部440から転送されてきた編集済みの画像データに基づく印字が終了すると、その旨をメイン制御部440に回答し（ステ

ップS1065)、次のコマンド入力を待つ。

【0089】メイン制御部440は、プリンタ制御部430からの上記印字終了の回答を受け付けるとコピー制御動作を終了する(図14のステップS108)。なお、上述の説明では、外部コンピュータ300からのコピー要求に基づき、当該設定されたモードに対応する画像編集をメイン制御部440で行う場合について説明したが、上述したように、操作者の希望するコピーモードに対応するデータ加工能力が、複写機100になくコントロールユニット200に備えられている場合は、画像読取制御部420で読み取られた画像データは、コントロールユニット200に転送されてそこでデータ加工を受けて画像編集される。

【0090】このようにコントロールユニット200において画像編集が行われる場合の動作を図17のフローチャートにより説明する。コントロールユニット200のCPU201(図6)が、外部コンピュータ300における処理分担の決定により該当する画像編集内容の指示を受信すると(ステップS111)、ROM202から該当する編集プログラムを読み出し、複写機100から転送されてきた画像データに対し上記プログラムに基づいてデータ加工し、画像編集を行う(ステップS112)。

【0091】これが完了すると、CPU201は、外部コンピュータ300に画像編集完了の通知を発生(ステップS113)、当該外部コンピュータ300からの複写機100が分担するコピー枚数などのモード指示を受信し(ステップS114)、当該モード指示と上記編集済み画像データをメイン制御部440に送信する(ステップS115)。

【0092】これらの画像データやモード指示を受けて、メイン制御部440は、図14のステップS106以下の動作を実行し、プリンタ制御部430に印字を実行させ、その終了をコントロールユニット200を介して外部コンピュータ300に報告する。また、外部コンピュータ300からの指示がプリント動作である場合には、メイン制御部440の動作は、図18のフローチャートに示すようになる。

【0093】すなわち、メイン制御部440は、コントロールユニット200を経由して外部コンピュータ300からプリント要求及び編集の対象となる画像データを受け付けると(ステップS171、S172)、当該画像データについて、上記プリント要求時に設定された設定モードに基づいてデータを加工して画像編集を行う(ステップS173)。この際、コントロールユニット200にもデータ加工の分担が割り当てられている場合には、当該コントロールユニット200で当該処理が終了した状態で画像データが受信されるので、メイン制御部440はそのほかの処理を行うことになる。

【0094】そして、指示された全てのデータ加工が終

了して画像編集が整うと、メイン制御部440は、プリンタ制御部430に印字要求すると共に、当該編集済み画像データを転送する(ステップS174、S175)。プリンタ制御部430は、図16で説明したのと同じ動作により印字動作を実行し、印字が終了するとその旨をメイン制御部440に送り、メイン制御部440はその回答を受け取ってプリント動作を終了する(ステップS176)。

【0095】以上のようにして、外部コンピュータ300で設定されたコピー要求やプリント要求により、複写機100においてコピー動作もしくはプリント動作が実行されるが、双方のコマンドや情報のやりとりは、全てコントロールユニット200を介することにより円滑に実行される。そこで、以上の各動作におけるコントロールユニット200の役割を図19のフローチャートによりまとめて説明する。なお、コントロールユニット200が、外部コンピュータ300とメイン制御部440の相互にコマンドやその他の情報を伝達する際には、必ず伝達する相手方の機械言語への翻訳作業が伴うが、以下の説明では煩雑さを避けるため当該翻訳動作は省略している。

【0096】まず、複写機100への電源投入と共に、ROM202(図6)内の初期化プログラムにより初期設定が行われ(ステップS201)、外部コンピュータ300もしくは制御部400からのコマンドや応答を受信して、そのコマンドまたは応答の内容を判断して次のようにしてコマンド分岐を行う(ステップS202、S203)。

【0097】受信したコマンドが外部コンピュータ300からのデータ加工能力の照会の指示であれば、それを制御部400に伝達し、その回答を制御部400から得て、外部コンピュータ300に伝達すると共に、当該コントロールユニット200自体のデータ加工能力を同じく外部コンピュータ300に伝達する(ステップS204、S205、S206)。

【0098】また、外部からのコピー動作を設定するコマンドや、スキャン要求のコマンドおよびプリント動作を設定するコマンドを翻訳して制御部400に伝達する(ステップS207、S208、S209)。さらに、コントロールユニット200が画像データの加工を分担する場合に、外部からコピーもしくはプリント要求の指示を受けて、当該データ加工を行って、その編集済みの画像データ及びプリント又はコピー要求を制御部400に送る(ステップS210、S211)。

【0099】また、制御部400からのスキャン終了の報告や能力照会の回答などの応答を翻訳して外部コンピュータ300に伝達する(ステップS212)。このようにコントロールユニット200は、外部コンピュータ300と複写機100の制御部400の仲介役となつて、外部コンピュータ300からの画像編集の指示を制

御部400に伝え、制御部400からの応答を外部コンピュータ300に伝えるので、複写機100から設定できないモードも外部コンピュータ300から容易に設定でき、しかも、制御部400で処理できないデータ加工の処理能力を自己が有する場合には、コントロールユニット200自ら当該処理を実行するので、多種多様なモードの実行を可能にするものである。

【0100】また、コントロールユニット200は、複写機100から分離可能であるため、複写機100の編集機能を基本的なものにとどめて低コスト化を実現し、特殊な画像編集を必要とするユーザのみオプションとしてコントロールユニットと上記モード設定用のアプリケーションを追加購入するだけで、事務用に普及している既存の汎用のコンピュータによって複雑なモード設定を実行でき、容易にバージョンアップ可能な複写機として付加価値を増大することができる。

(5) 以上、本発明に係る複写機を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は、上述の実施の形態に限定されないのは勿論である。

【0101】(5-1) 上記実施の形態においては、コントロールユニット200は、複写機100から分離可能であったが、必ずしもコントロールユニット200は、複写機100から分離可能でなく、最初から本体に組み込んでいてもよい。この場合でも、なお、汎用のコンピュータを外部のモード設定装置として利用し、多種多様なコピーモードの設定が容易にできるという利点がある。

【0102】(5-2) 上記コントロールユニット200は、データ加工能力を有していたが、複写機100が充実した編集機能を有する場合には、コントロールユニット200がこれらのデータ加工能力を有することは必ずしも必要ではなく、少なくとも外部コンピュータ300からのコマンドを翻訳して複写機100の制御部400に伝達し、反対に制御部400からの応答を翻訳して外部コンピュータ300に伝達する機能を備えておればよい。

【0103】(5-3) 上記実施の形態においては、コピー動作、プリント動作の指示の際に、制御部400もしくはコントロールユニット200に処理能力について問い合わせを行っているが、複写機および接続されるコントロールユニットの機種ごとに専用のモード設定アプリケーションを設けておき、当該ソフトウェアに予め対応する機種ごとの処理能力の情報をインプットしておけば、上述のようにわざわざデータ加工の処理能力について問い合わせる必要はない。

【0104】(5-4) 上記実施の形態においては、単色のデジタル複写機について述べたが、フルカラーのデジタル複写機やその他要するに編集された画像データに基づき画像を再現することができる画像処理システムであれば、本発明は適用可能である。

【0105】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、画像形成装置と外部コンピュータとが接続されてなる画像処理システムにおいて、外部コンピュータ側に、画像形成装置における第1動作モード設定手段では設定できない動作モードを設定するための第2動作モード設定手段を設けたので、その分多種多様な画像形成の動作モードの設定が可能となった。

【0106】また、本発明によれば、画像形成装置と外部コンピュータと外部画像編集装置とが接続されてなる画像処理システムにおいて、画像形成装置の第1制御部による動作モードの実行のほか、外部画像編集装置の第2制御部でも動作モードを実行するようにし、外部コンピュータは、その動作モード認識手段により上記画像形成装置の動作モードと外部画像編集装置の動作モードを認識し、設定手段から設定された動作モードを画像形成装置で実行するか画像編集装置で実行するかを決定して、所定の動作モードを実行させるので、実行可能な動作モードが外部画像編集で実行される分だけ増加し、多種多様な動作モードの設定が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る複写機の実施の形態における全体の構成を示す図である。

【図2】上記複写機における複写機100の構成を示す図である。

【図3】上記複写機100の操作パネルの構成例を示す図である。

【図4】上記複写機100の制御部のブロック図である。

【図5】上記制御部のメモリユニット部のブロック図である。

【図6】コントロールユニットのブロック図である。

【図7】外部コンピュータから複写機100にコピー要求する場合のコマンドの流れを示す図である。

【図8】外部コンピュータから複写機100にプリント要求する場合のコマンドの流れを示す図である。

【図9】外部コンピュータが、モード設定アプリケーションにより複写機100に対しコピー要求もしくはプリント要求するときの動作を示すフローチャートである。

【図10】操作パネル制御部において入力する操作パネルの切換を設定する際の動作を示すフローチャートである。

【図11】メイン制御部における操作パネル切換からコピーもしくはプリント動作の選択までの動作を示すフローチャートである。

【図12】外部コンピュータが、コントロールユニットへデータ加工能力を照会する際の動作を示すフローチャートである。

【図13】外部コンピュータが、モード設定アプリケーションによって複写機100とコントロールユニットの

データ加工の処理分担を決定する際の動作を示すフローチャートである。

【図14】メイン制御部におけるコピー動作時のフローチャートである。

【図15】メイン制御部から画像読取制御部にスキャン要求する際の動作を示すフローチャートである。

【図16】メイン制御部からプリンタ制御部に印字要求する際の動作を示すフローチャートである。

【図17】コントロールユニットで画像編集する場合の動作を示すフローチャートである。

【図18】メイン制御部におけるプリント動作時のフローチャートである。

【図19】コントロールユニットの動作を示すフローチャートである。

【図20】複写機100の操作パネルに表示されるモード設定画面の例を示す図である。

【図21】外部コンピュータからの操作に切り換えた場合に、複写機100の操作パネルに表示されるメッセージの例を示す図である。

【図22】外部コンピュータからモード設定する際に表示される動作設定画面の例を示す図である。

【図23】図22の動作設定画面で、「コピー動作」を選択した場合に表示されるモード設定画面の例を示す図

である。

【図24】図23のモード設定画面において、「オプション」を設定した場合に表示されるモード設定画面の例を示す図である。

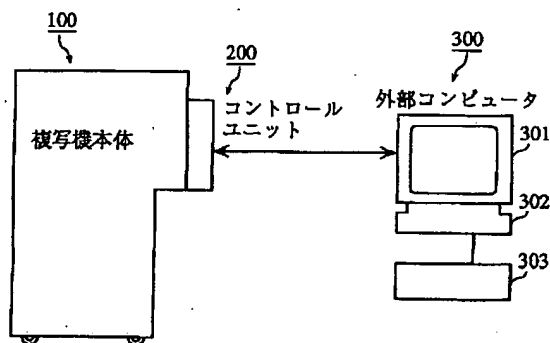
【図25】図24のモード設定画面において、「詳細」を設定した場合に表示されるモード設定画面の例を示す図である。

【図26】図22の動作設定画面で、「プリント動作」を選択した場合に表示されるモード設定画面の例を示す図である。

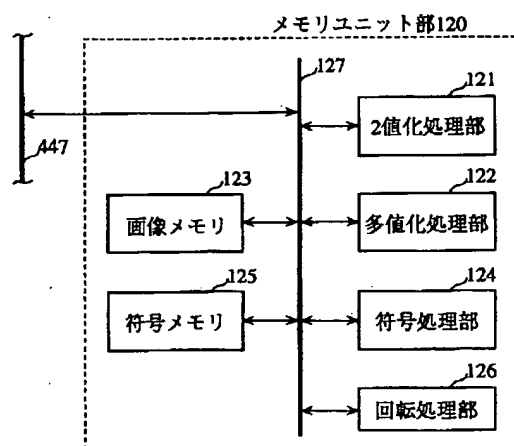
【符号の説明】

100	複写機100
200	コントロールユニット
201	CPU
202	ROM
203	RAM
204	画像メモリ
300	外部コンピュータ
400	制御部
410	操作パネル制御部
420	画像読取制御部
430	プリンタ制御部
440	メイン制御部

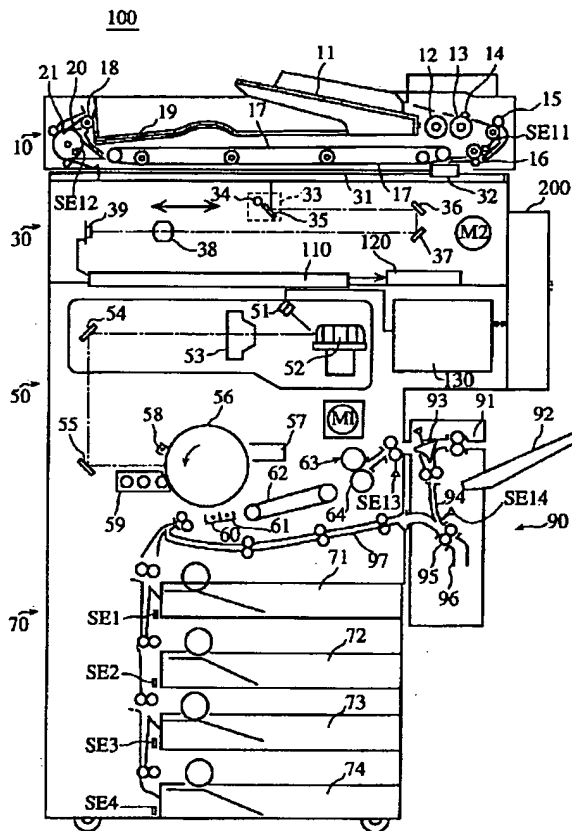
【図1】



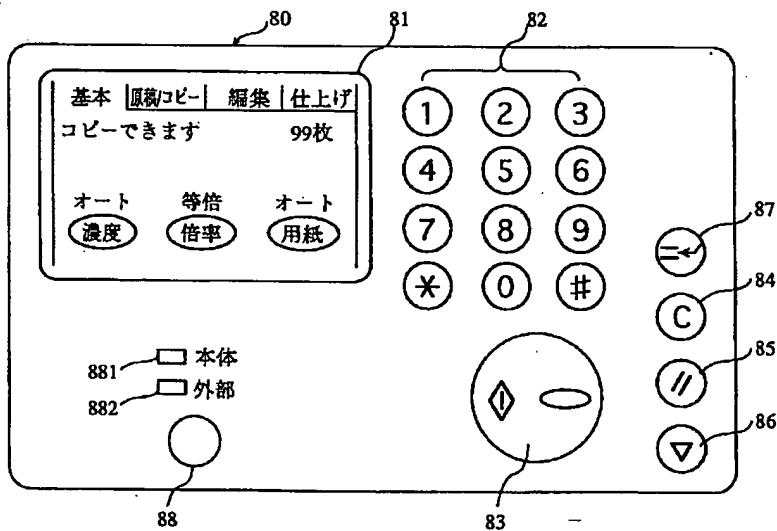
【図5】



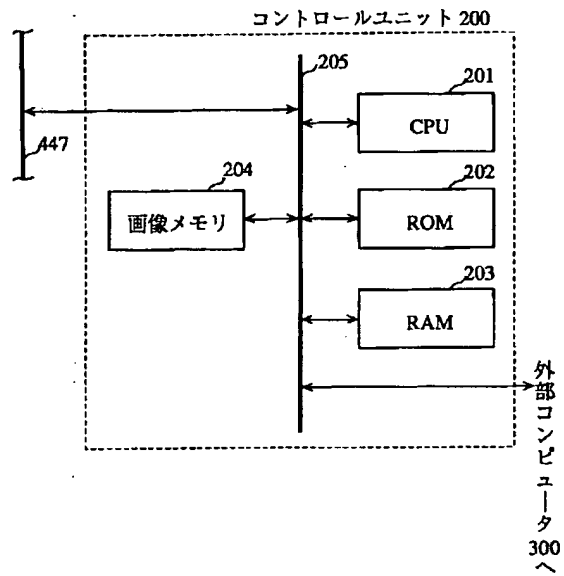
【図2】



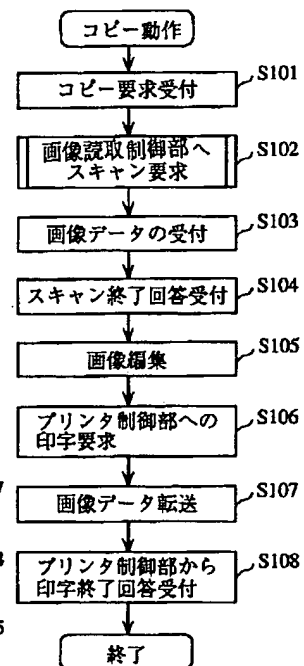
【図3】



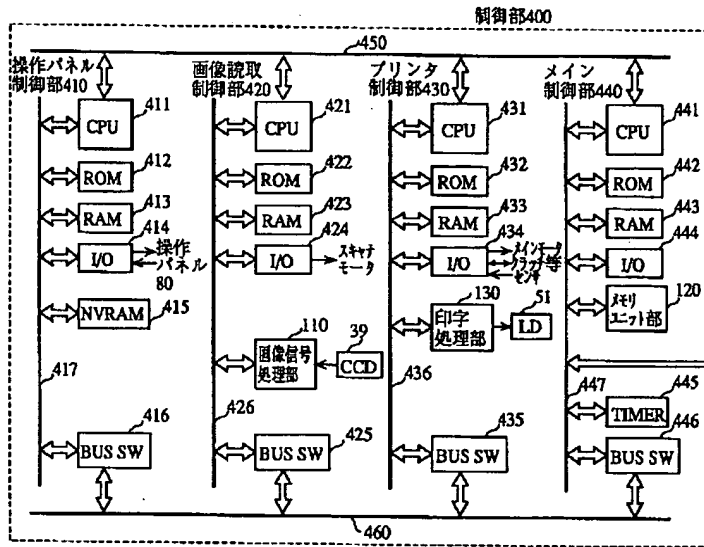
【図6】



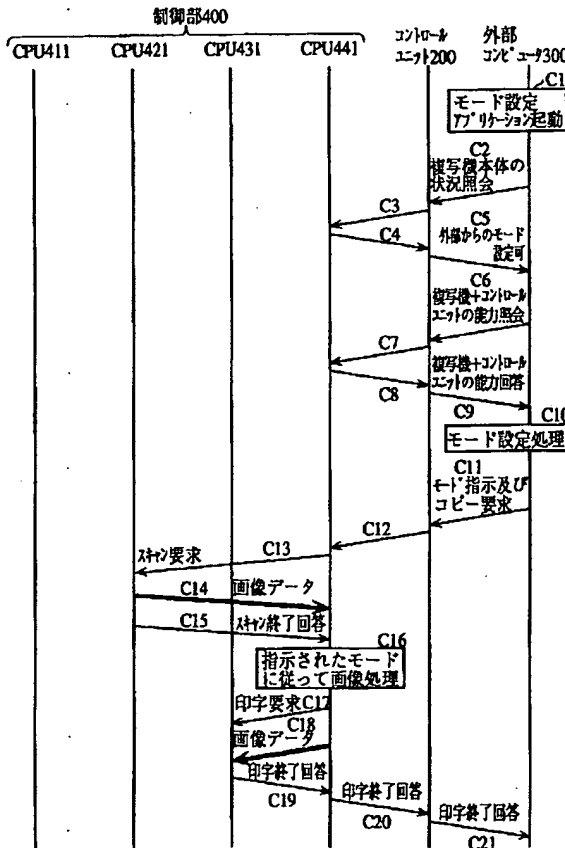
【図14】



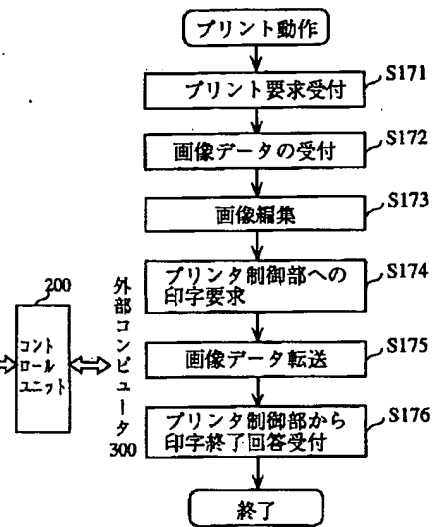
【図4】



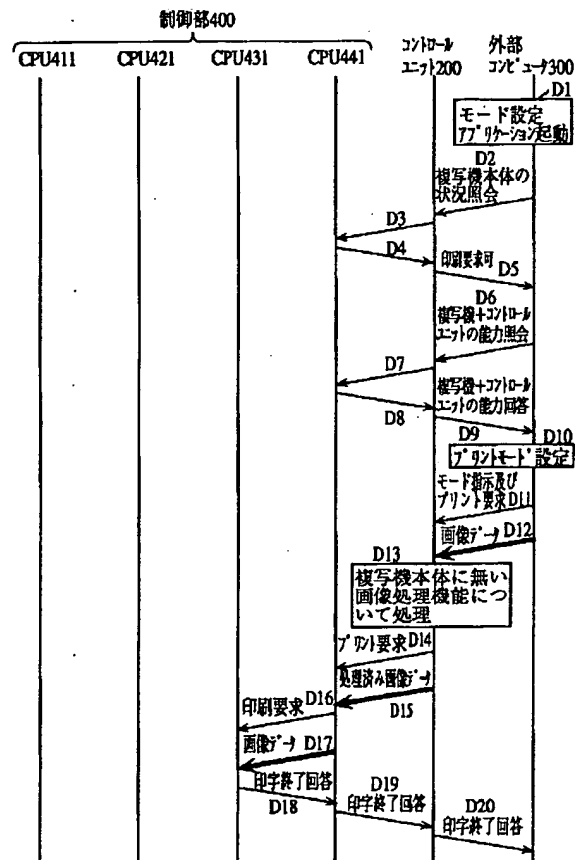
【図7】



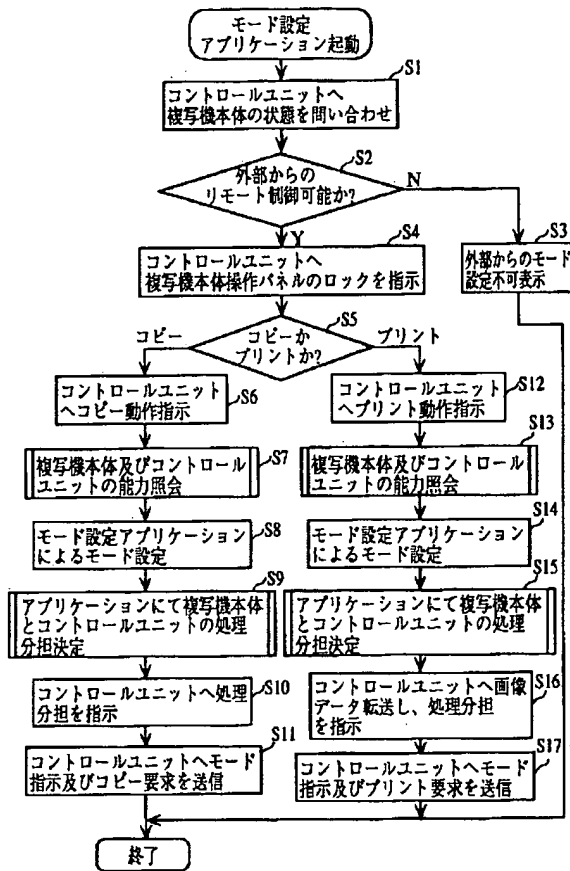
【図18】



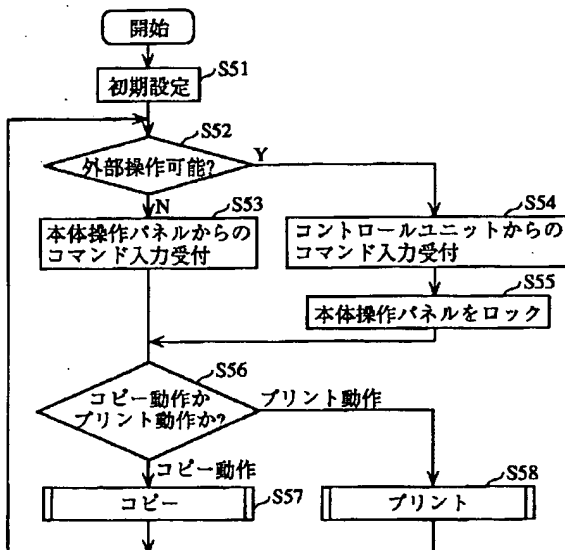
【図8】



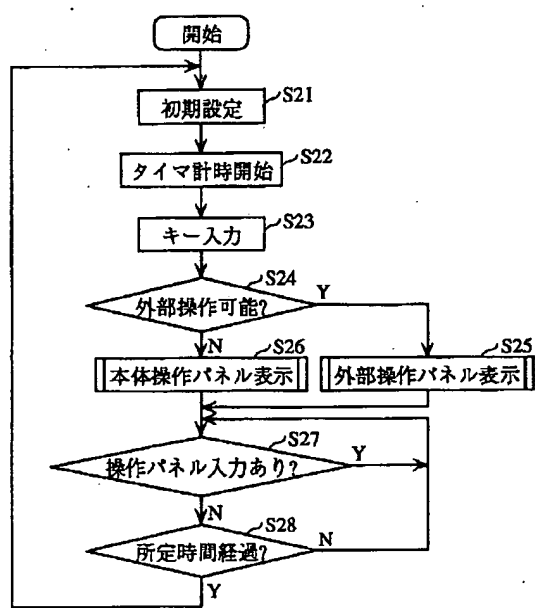
【図9】



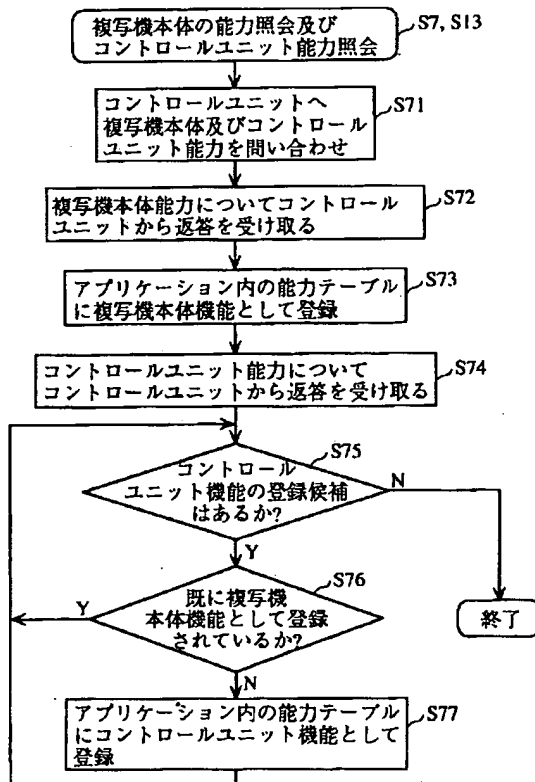
【図11】



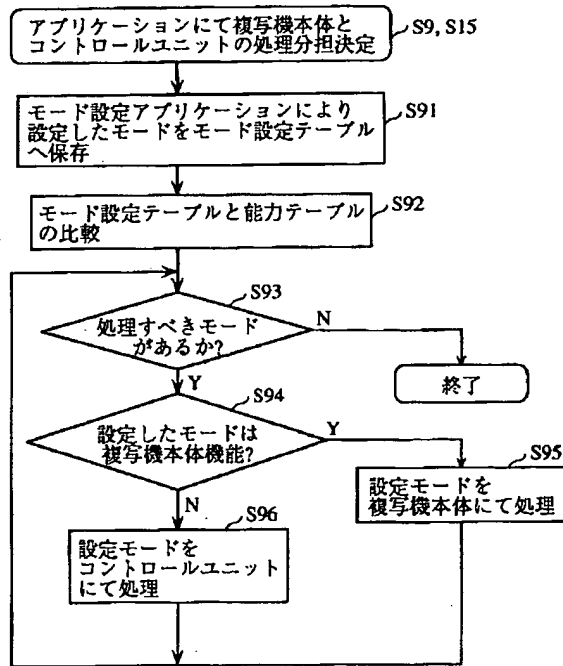
【図10】



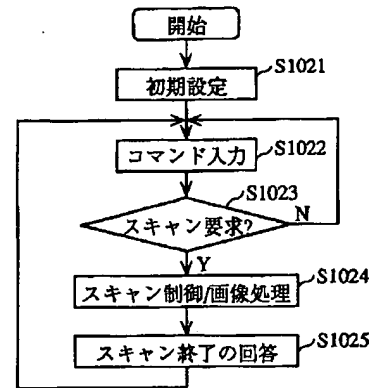
【図12】



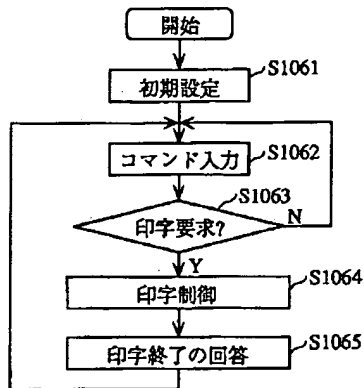
【図13】



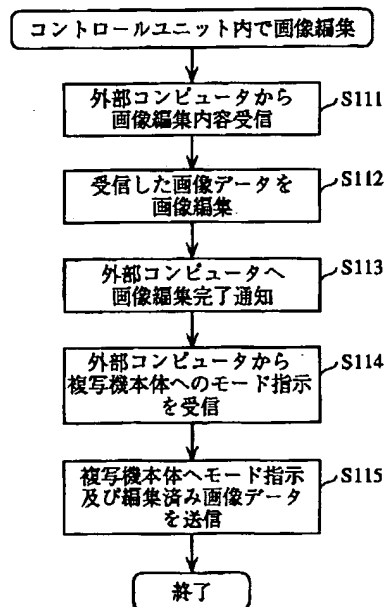
【図15】



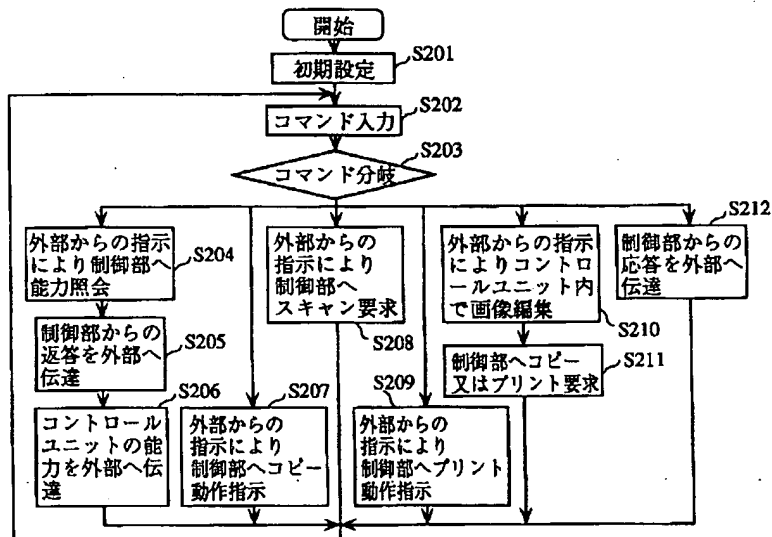
【図16】



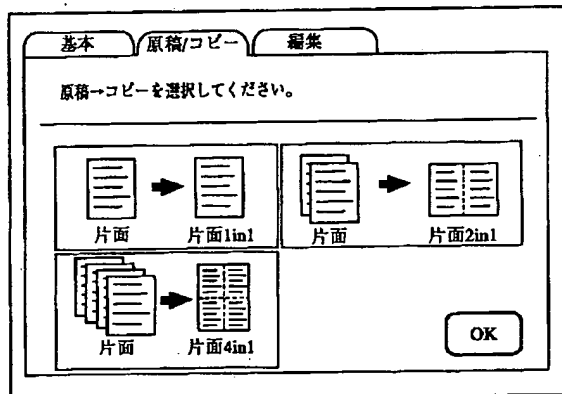
【図17】



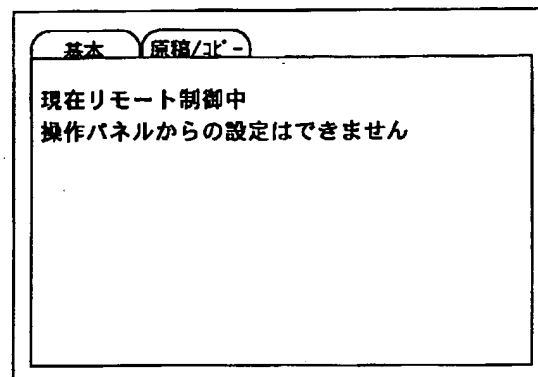
【図19】



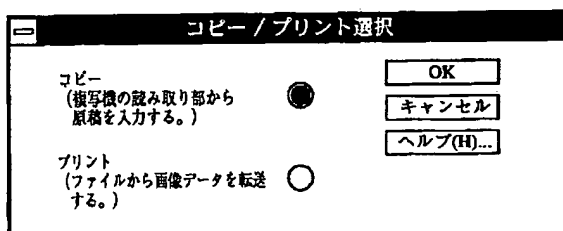
【図20】



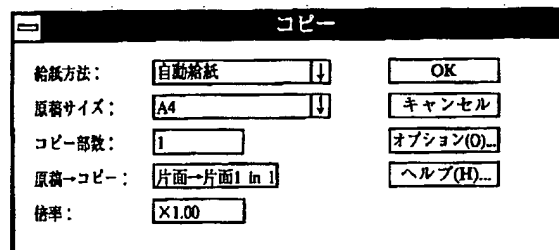
【図21】



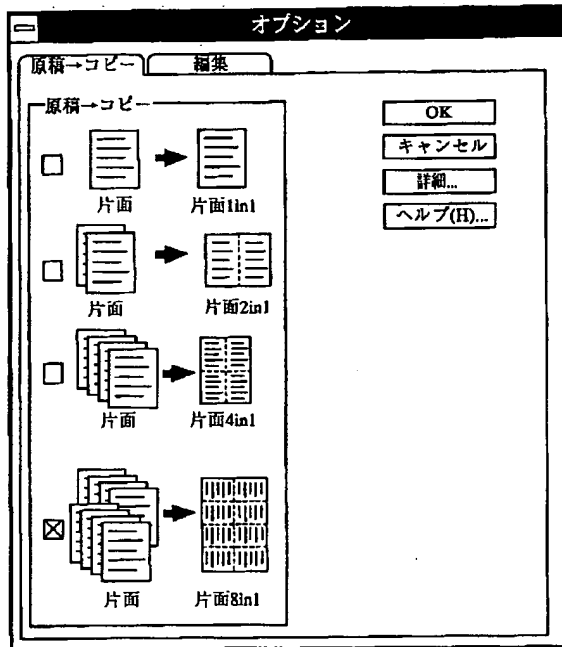
【図22】



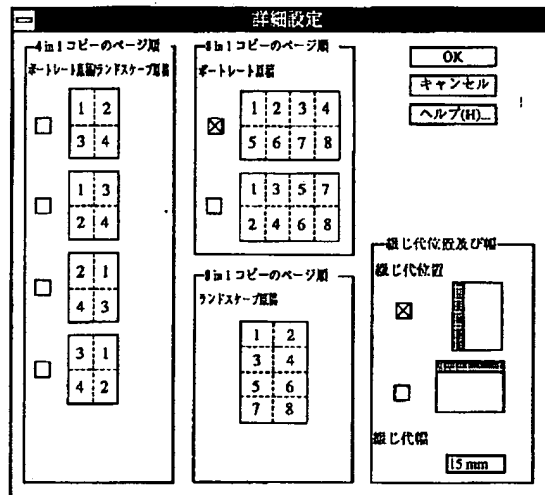
【図23】



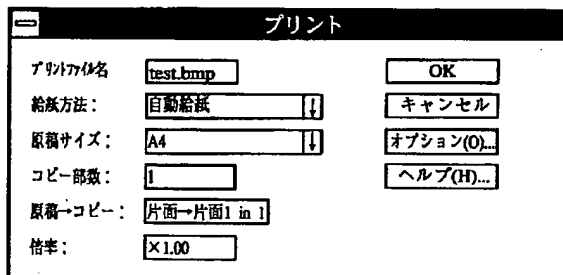
【図24】



【図25】



【図26】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.